

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/009560



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference M/WAS-081-PC	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/009560	International filing date (<i>day/month/year</i>) 28 August 2003 (28.08.2003)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 07 October 2002 (07.10.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G01F 1/698		
Applicant WAGNER ALARM- UND SICHERUNGSSYSTEME GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 8 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 26 March 2004 (26.03.2004)	Date of completion of this report 19 January 2005 (19.01.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/009560

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

- ☒ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-21, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-11, filed with the letter of 10 December 2004 (10.12.2004),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/4-4/4, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments):*

- 1) The amendments submitted introduce substantive matter which, contrary to PCT Article 34(2), goes beyond the disclosure in the application as filed. The amendments pertain to the following features of newly filed claims 1 and 7: "volume flow changes [...] which are not due to disturbing environmental influences and do not occur gradually".

These features cannot be derived directly and clearly from the description:

- the broad feature "volume flow changes which do not occur gradually" was not mentioned at all in the original description;
- the feature "volume flow changes which are not due to disturbing environmental influences" does not even seem to be consistent with the description. The wording "disturbing environmental influences" is very broad and may be interpreted to mean external temperature change or external humidity change, but may also refer to channel blockage by wind-blown objects or even channel fracture caused by "environmental influences" (for example, lightning, wind, a person). It is precisely the last two events that must be established.

- 2) The above amendments have been disregarded in establishing the present report since, for the reasons indicated, the said amendments go beyond the disclosure in the version as originally filed (PCT Rule 70.2(c)).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 03/09560

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-11	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

D1: US-B-6 450 024 (GARCIA OMAR ET AL)
17 September 2002 (2002-09-17)

D2: CH 683 800 A (COSSONAY METEOROLOGY SYSTEMS S)
13 May 1994 (1994-05-13)

D3: DE 196 05 638 C (WAGNER ALARM SICHERUNG)
12 June 1997 (1997-06-12)

1) The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(1) because, insofar as it is comprehensible, the subject matter of claims 1-11 does not involve an inventive step within the meaning of PCT Article 33(3).

2) Independent claim 1

2.1) D1, which is considered to represent the prior art closest to the subject matter of claim 1, discloses (see figures 2a-4 and the corresponding textual passages) a device for determining flow variables, in particular temperature, flow rate, flow resistance and changes therein (cf. column 10, line

54 to column 16, line 31), in a fluid flow to be monitored (see figure 3), said device having a thermoelectric air flow sensor (16) operated in constant temperature mode (cf. column 10, lines 59-61), a thermoelectric temperature sensor (18) and a control circuit (40) for adjusting an excess temperature ΔT at the air flow sensor (cf. column 11, lines 14-24), wherein the control circuit contains a control algorithm running in a microprocessor (4) whereby the excess temperature ΔT at the air flow sensor is maintained at a constant level (cf. column 11, lines 14-24), wherein the microprocessor further comprises an evaluation algorithm which calculates flow variables, in particular mass flow (cf., for example, column 13, line 64 to column 14, line 14).

2.2) The device as per claim 1 of the present application thus differs from the device known from D1, if at all, only in that

- (1) "the evaluation algorithm comprises identification of small erratic flow changes in the fluid flow" and that
- (2) the measured flow variable is volume flow.

These two features are at least not explicitly indicated in D1.

2.3) Feature (1) does not meet the requirements of PCT Article 6. The reasons are:

- the relative terms "small" and "erratic flow changes" used have no generally recognized

meaning and leave the reader uncertain as to the meaning of the technical features in question. Consequently, the definition of the subject matter of the claim is unclear;

- further, it is not clear whether the amplitude or the duration of the "erratic flow changes" is "small";
- the claim is unclear and does not meet the requirements of PCT Article 6 inasmuch as the subject matter for which protection is sought is not clearly defined. The functional statement ("identification of small erratic flow changes in the fluid flow") does not enable a person skilled in the art to determine which technical features are required in order to carry out the indicated function.

Despite these serious objections concerning lack of clarity, the following observations can be made with respect to the inventive step of the subject matter of claim 1:

2.4) The two independent problems addressed by the present invention may be considered those of providing a device which enables

- (1) malfunction reporting, and
- (2) calculation of volume flow.

2.5) D1 discloses a flow meter which calculates flow values in real time and transmits the measured values to a user (cf. column 13, line 64 to column 14, line 14). Analysis of the sequence of measured values in an integrated microprocessor for the

purpose of correction and, if necessary, initiation of a malfunction report is routine in the field of gas sensors. Relevant factors may include sensor characteristic curve drift, contamination of the sensor, masking by artifacts, etc. The last two effects may cause "small erratic flow changes" which are identified in the context of evaluation.

Evaluation algorithms that trigger corrective measures or malfunction reports are widely known in the field of gas sensors (for example, miniature gas sensors formed of metal oxide layers for monitoring air flow or quality in mine workings):

identification of a particular malfunction type is directly dependent on measuring frequency and the threshold values set by the user. A person skilled in the art would therefore consider the inclusion of such a measure in the device described in D1 to be an obvious step, not going beyond conventional trade practice, for solving the problem of interest (1).

2.6) Feature (2) is merely a further obvious possible application of the device disclosed in D1: mass flow or volume flow can be determined from measured calorific output and temperature.

2.7) The subject matter of claim 1 therefore does not involve an inventive step (PCT Article 33(3))

3) **Dependent claims 2-4**

Dependent claims 2-4 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer back, meet the PCT requirements for inventive step because the additional features of claims 2-4 are described in D1:

- claim 2: cf. column 10, line 61 to column 11, line 11;
- claim 3: cf. column 1, line 13 to column 2, line 49, column 7, lines 1-25, and column 11, line 14 to column 16, line 19 [the mass flow determined is directly dependent on the density of the fluid flow (cf. column 12, line 31); thus, the temperature compensation described in determining mass flow directly includes temperature-dependent density change].
- claim 4: cf. column 14, lines 33-38.

4) **Independent claim 5 and dependent claim 6**

D1 discloses an air flow sensor from which the subject matter of claim 5 differs only in that the air flow sensor is briefly raised to a maximum temperature value.

The problem addressed by the present invention may therefore be considered that of improving sensor longevity.

However, the feature of briefly raising the air flow sensor to a maximum temperature value has been used with the same aim in a similar air flow sensor (cf. D2, in particular claim 1). If a person skilled in the art wished to achieve the same aim in an air flow sensor as per D1, he could easily apply this feature to like effect to the subject matter of D1. In this way he would arrive at a process as per claim 5 without thereby being inventive. The subject matter of claims 5-6 therefore does not involve an inventive step.

5) Process claims 7-8

The features of process claims 7-8 correspond to the device feature of claims 1 and 4, respectively. The arguments presented with respect to the lack of inventive step of claims 1 and 4 apply, *mutatis mutandis*, to claims 7-8. Consequently, the subject matter of these claims does not involve an inventive step.

6) Independent claim 9 and dependent claims 10-11

D3 discloses an aspirative fire-detecting and oxygen-measuring device from which the subject matter of claims 9-11 differs only in that an air flow sensor as per one of claims 1-4 is used.

The problem addressed by the present invention may therefore be considered that of achieving more accurate measurement.

If a person skilled in the art wished to achieve this aim in a device as per D3, he could easily apply a sensor with an associated microprocessor as per D1. In this way he would arrive at a process as per claims 9-11 without thereby being inventive. The subject matter of claims 9-11 therefore does not involve an inventive step.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS



PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 20 JAN 2005

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts M/WAS-081-PC	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09560	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 07.10.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01F1/698		
Anmelder WÄGNER ALARM-UND SICHERUNGSSYSTEME GMBH et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.</p> <p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Bescheids II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung 		
Datum der Einreichung des Antrags 26.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 19.01.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Roetsch, P Tel. +49 89 2399-2548 	

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-21 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-11 eingegangen am 13.12.2004 mit Schreiben vom 10.12.2004

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

siehe Beiblatt

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-11 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche |
| | Nein: Ansprüche 1-11 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-11 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1:** US-B-6 450 0241 (GARCIA OMAR ET AL) 17. September 2002 (2002-09-17)
- D2:** CH 683 800 A (COSSONAY METEOROLOGY SYSTEMS S) 13. Mai 1994 (1994-05-13)
- D3:** DE 196 05 638 C (WAGNER ALARM SICHERUNG) 12. Juni 1997 (1997-06-12)

Zu Punkt I.5

- 1) Die eingereichten Änderungen bringen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu **Artikel 34(2) PCT** über den Offenbarungsgehalt der Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Es handelt sich dabei um folgende Merkmale der neu eingereichten Ansprüche 1 und 7: "Volumenstromänderungen (...) die nicht auf störenden Umwelteinflüssen beruhen und nicht allmählig vor sich gehen".

Diese Merkmale können nicht direkt und eindeutig aus der Beschreibung abgeleitet werden:

- Das breite Merkmal "Volumenstromänderungen, die nicht allmählig vor sich gehen" wurde in der ursprünglichen Beschreibung überhaupt nicht erwähnt.
 - Das Merkmal "Volumenstromänderungen, die nicht auf störenden Umwelteinflüssen beruhen" scheint sogar in Widerspruch mit der Beschreibung zu sein. Die Formulierung "störende Umwelteinflüsse" ist sehr breit und kann wie folgt interpretiert werden: äußere Temperaturänderung, äußere Feuchtigkeitsänderung aber auch Kanalverstopfung durch von Wind in Bewegung gebrachte Gegenstände oder sogar Kanalbruch verursacht durch "Umwelteinflüsse" (z.B. Blitz, Wind, Person). Gerade diese beiden letzten Ereignisse sollten festgestellt werden.
- 2) Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung von den obigen Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen. (Regel 70.2(c)).

Zu Punkt V

- 1) Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil, soweit verständlich, der Gegenstand der Ansprüche 1-11 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beruht.
- 2) **Unabhängiger Anspruch 1**
 - 2.1) Das Dokument **D1** wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Dokument **D1** offenbart (siehe Figuren 2a-4 und entsprechende Text-Abschnitte) eine Vorrichtung zur Bestimmung von Strömungsgrößen, insbesondere der Temperatur, der Strömungsgeschwindigkeit, des Strömungswiderstandes und dessen Änderung (cf. Spalt 10, Zeile 54 bis Spalt 16, Zeile 31), in einem zu überwachenden Fluidstrom (siehe Figur 3), mit einem thermoelektrischen und im Konstant-Temperatur-Modus (cf. Spalt 10, Zeilen 59-61) betriebenen Luftstromsensor (16), einem thermoelektrischen Temperatursensor (18) und einem Regelkreis (40) zum Einstellen einer Übertemperatur ΔT am Luftstromsensor (cf. Spalt 11, Zeilen 14-24), wobei der Regelkreis einen in einem Mikroprozessor (40) implementierten Regelalgorithmus enthält, über den die Übertemperatur ΔT am Luftstromsensor konstant gehalten wird (cf. Spalt 11, Zeilen 14-24), wobei der Mikroprozessor ferner einen Auswertalgorithmus umfasst, der das Berechnen von Strömungsgrößen insbesondere des Massenstromes einschliesst (cf. z.B. Spalt 13, Zeile 64 bis Spalt 14, Zeile 14).
 - 2.2) Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung unterscheidet sich, wenn überhaupt, somit nur dadurch von der aus **D1** bekannten Vorrichtung, dass
 - (1) "der Auswertalgorithmus das Erkennen von kleinen sprunghaften Strömungsänderungen des Fluidstromes einschließt" und dass
 - (2) die gemessene Strömungsgröße ein Volumenstrom ist.Diese beiden Merkmale sind in **D1** zumindest nicht explizit angegeben.
 - 2.3) Das Merkmal (1) erfüllt aus folgenden Gründen nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT:
 - Die benutzten relativen Begriffe "kleinen" und "sprunghaften Strömungsänderungen" haben keine allgemein anerkannte Bedeutung und lassen den Leser über die Bedeutung der betreffenden technischen Merkmale im Ungewissen. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands des Anspruchs nicht klar ist.

- Außerdem ist es nicht klar ob es sich um "sprunghaften Strömungsänderungen" handelt, deren Amplitude "klein" ist oder deren Dauer "klein" ist.
- Der Anspruch ist nicht klar und erfüllt die Erfordernisse des Artikels 6 PCT insofern nicht, als der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist. Die funktionelle Angabe ("das Erkennen von kleinen sprunghaften Strömungsänderungen des Fluidstromes") ermöglicht es einem Fachmann nicht, festzustellen, welche technischen Merkmale notwendig sind, um die genannte Funktion durchzuführen.

Trotz dieser schwerwiegenden Klarheitseinwände werden folgende Bemerkungen bezüglich erfinderischer Tätigkeit des Gegenstandes des Anspruchs 1 gemacht:

2.4) Die beiden unabhängigen mit der vorliegenden Erfindung zu lösenden Aufgaben können darin gesehen werden, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der

- (1) Störungsmeldungen abgegeben werden können und
- (2) Volumenstrom berechenbar ist.

2.5) Dokument **D1** offenbart einen Durchflussmesser, der in Echtzeit die Durchflusswerte rechnet und die gemessenen Werte an einen Nutzer weitergibt (cf. Spalt 13, Zeile 64 - Spalt 14, Zeile 14). In dem Bereich der Gassensorik ist es üblich den Verlauf der gemessenen Daten in dem integrierten Mikroprozessor zu analysieren um Korrektur und gegebenenfalls um Störungsmeldung zu initiieren. Dabei handelt es sich z.B. um Drift der Sensorkennlinie, Verschmutzung des Sensors, Ausblenden von Artefakten... Diese beiden letzten Effekte können "kleine sprunghafte Strömungsänderungen" verursachen, die in der Auswertung erkannt werden. Auswertelgorithmen die solche Korrektur oder Störmeldungen auslösen sind in dem Bereich der Gassensorik weitgehend bekannt (z.B. Mikrogassensor aus metaloxyd-Schichten zur Überwachung der Luftdurchfluss bzw. Luftqualität in einem Bergtunnel): die Erkennung eines bestimmten Typs von Fehlern ist direkt abhängig von der Messfrequenz und von den vom Nutzer angegebenen Schwellenwerten. Für den Fachmann wäre somit die Aufnahme solcher Maßnahme in die in Dokument **D1** beschriebene Vorrichtung eine naheliegende, im Rahmen normalen fachlichen Handelns liegende Vorgehensweise zur Lösung der gestellten Aufgabe (1).

2.6) Das Merkmal (2) ist nur eine weitere naheliegende Anwendungsmöglichkeit der in **D1** offenbarten Vorrichtung: aus der gemessenen Heizleistung und der

Temperatur können der Massenstrom oder der Volumenstrom ermittelt werden.

2.7) Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

3) Abhängige Ansprüche 2-4

Die abhängigen Ansprüche 2-4 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit, weil die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 2-4 in **D1** vorhanden sind:

- Anspruch 2: cf. Spalt 10, Zeile 61 bis Spalt 11, Zeile 11.
- Anspruch 3: cf. Spalt 1, Zeile 13 bis Spalt 2, Zeile 49; Spalt 7, Zeilen 1-25; Spalt 11, Zeile 14 bis Spalt 16, Zeile 19 [der bestimmte Massendurchfluss ist direkt abhängig von der Dichte des Fluidstromes (cf. Spalt 12, Zeile 31); die beschriebene Temperaturkompensation bei der Bestimmung des Massendurchflusses schliesst dann direkt die temperaturabhängige Dichteänderung ein].
- Anspruch 4: cf. Spalt 14, Zeilen 33-38.

4) Unabhängiger Anspruch 5 und abhängiger Anspruch 6

Dokument **D1** offenbart einen Luftstromsensor, von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 5 nur dadurch unterscheidet, daß der Luftstromsensor kurzzeitig auf einen Temperaturspitzenwert erhöht wird.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, die Langlebigkeit des Sensors zu erhöhen.

Das Merkmal, den Luftstromsensor kurzzeitig auf einen Temperaturspitzenwert zu erhöhen, wurde jedoch schon für denselben Zweck bei einem ähnlichen Luftstromsensor benutzt, vgl. dazu Dokument **D2**, insbesondere Anspruch 1.

Wenn der Fachmann den gleichen Zweck bei einem Luftstromsensor gemäß dem Dokument **D1** erreichen will, ist es ihm ohne weiteres möglich, das Merkmal mit entsprechender Wirkung auch beim Gegenstand von **D1** anzuwenden. Auf diese Weise würde er ohne erfinderisches Zutun zu einem Verfahren gemäß Anspruch 5 gelangen. Der Gegenstand der Ansprüche 5-6 beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

5) Verfahrensansprüche 7-8

Die Merkmale der Verfahrensansprüche 7-8 entsprechen jeweils den Vorrichtungsmerkmalen der Ansprüche 1 und 4. Die bezüglich einer fehlenden

erfinderischen Tätigkeit gegen Ansprüche 1 und 4 vorgebrachten Argumente gelten, mutatis mutandis, auch für Ansprüche 7-8. Somit beruht der Gegenstand dieser Ansprüche nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

6) Unabhängiger Anspruch 9 und abhängige Ansprüche 10-11

Dokument **D3** offenbart eine aspirative Branderkennungs- und Sauerstoffmessvorrichtung, von der sich der Gegenstand der Ansprüche 9-11 nur dadurch unterscheidet, daß ein Luftstromsensor gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 genutzt wird.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine genauere Messung zu erzielen.

Wenn der Fachmann dieses Ziel bei einer Vorrichtung gemäß Dokument **D3** erreichen will, ist es ihm ohne weiteres möglich, einen Sensor mit seinem Mikroprozessor gemäß Dokument **D1** anzuwenden. Auf diese Weise würde er ohne erfinderisches Zutun zu einer Vorrichtung gemäß den Ansprüchen 9-11 gelangen. Der Gegenstand der Ansprüche 9-11 beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

WAGNER Alarm- und Sicherungssysteme
GmbH
Schleswigstraße 5
30853 Langenhagen
Deutschland

10. Dezember 2004
M/WAS-081-PC
MB/RU/KY

"Vorrichtung zur Bestimmung von Strömungsgrößen sowie Verfahren zum Betrieb
einer solchen Vorrichtung"

Neue Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bestimmung von Strömungsgrößen, insbesondere der Temperatur, der Strömungsgeschwindigkeit, des Strömungswiderstandes und dessen Änderung, in einem zu überwachenden Fluidstrom, insbesondere in Rauch- und Gasansaugmeldern, mit einem thermoelektrischen und im Konstant-
5 Temperatur-Modus betriebenen Luftstromsensor (1), einem thermoelektrischen Temperatursensor (2) und einem Regelkreis (3) zum Einstellen einer Übertemperatur ΔT am Luftstromsensor (1), wobei
der Regelkreis (3) einen in einem Mikroprozessor (4) implementierten Regelalgorithmus enthält, über den die Übertemperatur ΔT am Luftstromsensor (1)
10 konstant gehalten wird,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Mikroprozessor (4) ferner einen Auswertalgorithmus umfasst, der das Erkennen von kleinen sprunghaften Volumenstromänderungen des Fluidstromes einschließt, die nicht auf störenden Umwelteinflüssen beruhen und nicht all-
15 mählig vor sich gehen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Auswertalgorithmus ferner zum Berechnen von Strömungsgrößen anhand
20 der elektrischen Heizleistung P des Luftstromsensors (1) ausgebildet ist, insbe-

sondere zum Berechnen des Massenstromes N , der Strömungsgeschwindigkeit w , des Volumenstromes V , des Strömungswiderstandes F_w eines Ansaugrohrsystems (13) und der Temperatur T des Fluidstromes.

- 5 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
 dadurch gekennzeichnet, daß
 der Auswertalgorithmus die Kompensation einer
 Temperatur- und/oder druckabhängigen Dichteänderung des Fluidstromes ein-
 schließt.
- 10 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet, daß
 der Mikroprozessor (4) einen Speicher zum Speichern von Anfangswerten der
 Strömungsgrößen zum Berechnen von Zustandsänderungen der Strömungsgrö-
15 ßen im Auswertalgorithmus enthält.
5. Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche,
 dadurch gekennzeichnet, daß
20 der Luftstromsensor (1) kurzzeitig auf einen Temperaturspitzenwert erhöht
 wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5,
 dadurch gekennzeichnet, daß
25 die Temperatur 500°C beträgt.
7. Verfahren zur Bestimmung von Strömungsgrößen, insbesondere der Tempera-
 tur T , der Strömungsgeschwindigkeit w und deren Änderung Δw , in einem zu
 überwachenden Fluidstrom, insbesondere in Rauch- und Gasansaugmeldern,
30 mit folgenden Verfahrensschritten:
- a) Bestimmen der Fluidtemperatur T mittels eines thermoelektrischen Tempera-
 tursensors (2);

- b) Regelung der an einem thermoelektrischen und im Konstant-Temperatur-Modus betriebenen Luftstromsensor (1) eingestellten konstanten Übertemperatur ΔT in Abhängigkeit der Fluidtemperatur T ;
- 5 c) Bestimmen der von dem thermoelektrischen Luftstromsensor (1) abgeführten Wärmemenge Q ;
- d) Berechnen von Strömungsgrößen, insbesondere der Temperatur T , der Strömungsgeschwindigkeit w , des Strömungswiderstandes F_w und dessen Änderung ΔF_w , anhand der abgeführten Wärmemenge Q mittels eines in einem Mikro-
- 10 prozessor (4) implementierten Auswertalgorithmus; und
- e) Bestimmung von zeitlichen Änderungen, insbesondere von kleinen sprunghaften Volumenstromänderungen, der unter Punkt d) bestimmten Strömungsgrößen, die nicht auf störenden Umwelteinflüssen beruhen und nicht allmählich vor
- 15 sich gehen.
8. Verfahren nach Anspruch 7 mit folgenden weiteren Verfahrensschritten nach
- 20 Verfahrensschritt d):
- f) Kompensation der Temperatur- und/oder druckabhängigen Fluidichteänderung bei den unter Verfahrensschritt d) bestimmten Strömungsgrößen.
- 25 9. Aspirative Branderkennungs- und/oder Sauerstoffmessvorrichtung, die einem zu überwachenden Raum oder Gerät (12) ständig Raum- oder Geräteköhluftproben entnimmt und über ein Rohrleitungssystem (13) einem Detektor (8) zum Erkennen einer Brandkenngröße und/oder anderen Gasen, insbesondere Sauerstoff, zuführt,
- 30 gekennzeichnet durch
- eine Vorrichtung zur Bestimmung von Strömungsgrößen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4.

10. Aspirative Branderkennungs- und/oder Sauerstoffmessvorrichtung nach Anspruch 9,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß

der Luftstromsensor (1) und/oder der Temperatursensor (2) in dem Detektor

- 5 (8), insbesondere mittig im Lufteintrittskanal (9) des Detektors (8), integriert sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß

- 10 der Luftstromsensor (1) an einer im Querschnitt verengten Position im Lufteintrittskanal (9) des Detektors (8) angeordnet ist.

15